

# ARTIFICIAL PROSTHETIC ARTICLE FOR FIXING INTERVERTEBRAL JOINT

**Publication number:** JP10234755 (A)

**Publication date:** 1998-09-08

**Inventor(s):** ANTOINE JACQUES STEPHANE [FR]; GAUANEU BERTRAND [FR]; KERBOUL BERNARD [FR]; LUCET ALAIN [FR]; PERE CHRISTIAN [FR]; TARDIVON ALAIN [FR]

**Also published as:**

EP0834295 (A1)

FR2754170 (A1)

**Applicant(s):** MEDINOV AMP [FR]; ANTOINE JACQUES STEPHANE [FR]; KERBOUL BERNARD [FR]; LUCET ALAIN [FR]; PERE CHRISTIAN [FR]; TARDIVON ALAIN [FR]

**Classification:**

- **international:** A61F2/44; A61F2/00; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/46; A61F2/44; A61F2/00; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/46; (IPC1-7): A61F2/44

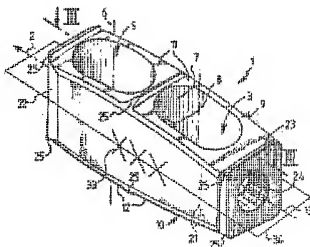
- **European:** A61F2/44F6

**Application number:** JP19970271087 19971003

**Priority number(s):** FR19960012078 19961003

**Abstract of JP 10234755 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make an artificial prosthetic article relatively easily installable and reduce the time involved in a surgical operation, by providing both side faces, which form the top face and the bottom face respectively, with cambers along the vertical dimension of the cage in one parts respectively and being extended across the cage in the converging direction as a whole. **SOLUTION:** An artificial prosthetic article has the shape of a cage 1 having a narrow and long parallelepiped shape as a whole. This cage 1 is so constituted as being inserted in the inserting direction of a cage 1 shown by an arrow 2 in the two disk faces of the vertebra in the adjacent to the backbone. It also contains two same-size central cavities 3, 5 and each of them is so set as to receive a bone graft and be fused with a tissue of the vertebra in the adjacent to the backbone. The side parts 9, 10 are provided with cambers, namely projecting parts 11, 12, along the vertical shaft 13 of the cage 1 and their bent vertices are so positioned as substantially matching with a reinforcing transversal wall 7. The side parts 9, 10 cross the cage 1 and are extended in the converging direction as on whole.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-234755

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

A 61 F 2/44

識別記号

F I

A 61 F 2/44

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-271087

(22) 出願日 平成9年(1997)10月3日

(31) 優先権主張番号 96 1 2 0 7 8

(32) 優先日 1996年10月3日

(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 597140350

メディノフ - エーエムビー  
フランス国. 42300 ロアンヌ, リュ ル  
シアン ランジェニュー, 27 ア 31

(71) 出願人 597140361

ジャック ステファン アントワヌ  
フランス国. 78400 シャトゥ, リュ ガ  
ムベック, 4

(71) 出願人 597140372

ベルナール ケルブ  
フランス国. 29000 キムペール, リュ  
サン ニコラス, 8

(74) 代理人 弁理士 岡部 正夫 (外11名)

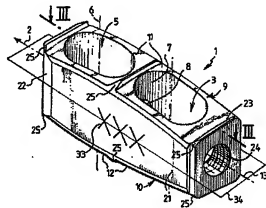
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椎骨間関節固定用人工的補綴物

(57) 【要約】

【課題】 ケージの形をした椎骨間関節固定用人工的補綴物を開示する。

【解決手段】 人工的補綴物は細長い平行6面体の全体形状を有し、椎骨の隣接する椎骨の対向する面の間に、矢状面に平行な方向に挿入されるようになっている。このケージは、骨移植片を受け、隣接する椎骨の組織と骨融合が出来るように隣接する椎骨の対向する面に面する両側部に開口する2つの中央空洞部と椎骨間でケージの戻りを防止するための戻り防止用ロック手段とを具備している。それぞれ上面及び下面を形成する両側部は各々ケージの縦寸法に沿って、少なくともケージの一部にキャンバーを備えている。更に両側部は全体的に収斂する方向でケージを横断するように延びている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 椎骨間関節固定用人工的補綴物であって、脊柱の隣接する椎骨の対向面の間に矢状面に平行な方向に挿入されるべく、全体的に細長い平行6面体の形状を有しているケージの形をしており、前記ケージは、骨移植片を受容することが出来るよう、且つ、隣接する椎骨の組織と骨融合が出来るように、隣接する椎骨の前記対向面に面する両側部に開口する少なくとも1つの中央空洞部と、椎骨間での前記ケージの戻り防止用ロック手段とを備えているものにおいて、上面及び下面をそれぞれ形成する前記両側部が、各々、少なくともその一部において、ケージの縦寸法に沿うキャンパーを備えていると共に、全体的に収容する方向でケージを横断するよう延びていることを特徴とする、椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項2】 ケージの縦寸法に沿うキャンパーが、各々、6.0mm〜8.0mmの間、特に約7.0mmの曲率半径を有する椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項3】 ケージの縦寸法に沿うキャンパーが、それらと結びついている幾何学的な平面を張られており、これらの幾何学的な平面は、ケージの縦寸法に沿って角度を形成し、その角度は、好ましくは4度〜7度であり且つケージの挿入方向において発散している椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項4】 前記両側部の各々は、ケージの横断寸法に沿うキャンパーを更に備えている請求項1〜3のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項5】 ケージの横断寸法に沿うキャンパーが、6.0mm〜8.0mmの間、好ましくは約7.0mmの曲率半径を有する請求項4の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項6】 前記両側部がそれに沿って延びているところの全体的に収容する方向が、5度〜10度の角度を形成する請求項1〜5のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項7】 ケージがその幅がその高さよりも好ましくは1.5mm短い前面を備えている請求項1〜6のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項8】 戻り防止用ロック手段が、上側及び下側の前記両側部に配置された、横断方向のロック用リブを備えている請求項1〜7のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項9】 ケージが、前記両側部の各々に、ケージの最大キャンパー領域に配置された少なくとも1つの中央ロック用リブとケージの前端部に配置された1つの端部リブとを備えている請求項8の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項10】 ケージが、強化用横断壁により分離された、好ましくは同じ寸法の2つの中央空洞部を備えている請求項1〜9のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項11】 ケージが、外側の横面及び内側の横面の確認のためのマーキング、特にレーザーマーキングを備えている横面、特に外側の横面を備えている請求項1〜10のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項12】 ケージが、生体適合性のある金属、特にチタン鋼又はステンレス鋼で作られている請求項1〜11のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項13】 ケージが、生体適合性があり且つ放射線透過性のある材料、特にポリエーテルエーテルケトンで作られている請求項1〜11のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項14】 ケージが、前記空洞部により規定される軸線に垂直な方向に向けられた中央対称面を有する請求項1〜13のいずれか一項の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項15】 一对の椎骨間関節固定用人工的補綴物において、それらが、脊柱の隣接する椎骨の対向面の間に並べて挿入するための、請求項1〜14のいずれか一項の2つの椎骨間関節固定用人工的補綴物を備えていることを特徴とする一对の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項16】 2つの同一の椎骨間関節固定用人工的補綴物を備えている請求項14及び請求項15の一对の椎骨間関節固定用人工的補綴物。

【請求項17】 椎骨間関節固定用人工的補綴物のセットにおいて、それが、全高が累進的な間隔で変り、間隔が1.5mm〜2.5mmであり、好ましくは2mmである請求項15又は請求項16の一連の椎骨間関節固定用人工的補綴物の対を備えていることを特徴とする椎骨間関節固定用人工的補綴物のセット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は椎骨間関節固定用人工的補綴物に関する。

【0002】これらの人工的補綴物は、椎間円板の外傷や退化であって、椎間円板の空間の沈下や減少をもたらし、周知の結果を伴う特種神経の圧迫のような反応を生ずるもの影響を補償するのに適合している。

【0003】換言すれば、これらの人工的補綴物の目的は、適切な椎間円板空間を回復することであり、もしこれが不可能ならば、これらの人工的補綴物上での関節運動を回復し、又は2つの椎骨間での骨の融合を達成することである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】数多くのこの種の人工的補綴物が周知であり、それらのいくつかは市販されていて、2つの椎骨間に挿入又はねじ込むように適合されたプラグの形をしている。そして、これらのプラグは対に組み合わされておき、通常、背中から所定の位置に配

置される。

【0005】EP-A-O 第307、241号公報は体腔壁間ケージと呼ばれる外科用人工的移植片を記載している。この公報は2つの対面する椎骨板内に、且つ、円板状空間を通して一定の長方形断面の通路を形成し、その通路内に移植用骨組織片を含んだ対応する形の体腔壁間ケージを挿入することを開示している。

【0006】その体腔壁間ケージは実質的に平行6面体の形状を有し、事前に形成された長方形断面の通路に容易に挿入されるように面取りされた前面を備えている。このケージは、その飛び出しを防止するためその外面上に粗さ又は凹凸を備えている。更にこのケージは骨移植片を受容するための孔又は溝を備えている。

【0007】一般にこのようなケージは叩き具のような補足的な装着具により移植される。この目的のために体腔壁間ケージ及び嵌入器は相補的な一時的固定手段を備えている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この公知の人工的補綴物はそれを受容するための通路を事前に用意する必要があるという欠点を有している。その手術は外科的関与の時間を可成り増加させ、従って患者の危険も増加させる。

【0009】もう1つの型の人工的補綴物が本出願人に属するフランス国特許出願第9514655号から公知である。この出願はセルフタイプの外面ねじ山を有する、キャンパの付いた円筒形の移植用骨を記載している。

【0010】その人工的補綴物を受容するための通路を事前に用意する必要があるが、この人工的補綴物の装着には技巧を要し、且つ、外科的関与の時間はまだ最速とは言えない。

【0011】本発明の目的は、装着が比較的容易で、従って、外科的関与の時間を減らすことができる椎骨間関節固定用人工的補綴物を提供することにより、上述の欠点を解決することである。更に、椎骨間の空間に人工的補綴物を受容する通路を事前に形成する必要のない人工的補綴物を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、ケージの形状をした椎骨間関節固定用人工的補綴物を提供するものであるが、そのケージは、脊柱の隣接する椎骨の対向面の間に矢状面に平行な方向に挿入されるべく、全体的には細長い平行6面体の形状を有しており、且つ、ケージは、骨移植片を受容し且つ隣接する椎骨の組織と骨融合が出来るように、隣接する椎骨の前記対向面に面する両側部上に開口する少なくとも1つの中央空洞部と椎骨間で前記ケージの裏り防止用ロック手段とを備えており、そして、前記椎骨間関節固定用人工的補綴物は、上面及び下面をそれぞれ形成する前記両側部が、各々、

少なくともその一部において、ケージの縦寸法に沿うキャンバーを備えていると共に、全体的に収容する方向でケージを横断して延びていることを特徴としている。

【0013】本発明による人工的補綴物は以下の特徴のうち1つ以上を有しているが、それらはケージの縦寸法に沿うキャンバーは各々60mm～80mmの間、特に約70mmの曲率半径を有すること、ケージの縦寸法に沿うキャンバーはそれらと結びついている幾何学な平面がケージの縦寸法に沿って好ましくは4度～7度の角度を形成し、且つ、キャンバーはケージの挿入方向に発散していること、前記両側部の各々はケージの横断寸法に沿うキャンバーを更に備えていること、ケージの横断寸法に沿うキャンバーは60mm～80mmの間、好ましくは約70mmの曲率半径を有していること、前記両側部が延びている全体的に収容する方向は5度～10度の角度を形成していること、ケージは幅が高さよりも好ましくは1.5mm短い前面を備えていること、戻り防止用ロック手段はケージの前記両側部上に配置された、横断方向のロック用リブを備えていること、ケージは前記両側部の各々に、ケージの最大キャンバー領域に配置された少なくとも1つの中央ロック用リブとケージの前端部に配置された端部リブとを備えていること、ケージは、強化用横断壁によって相互に分離された、好ましくは同じ寸法の2つの中央空洞部を備えていること、ケージは外側の横面及び内側の横面を確認するためのマーキング、特にレーザーマーキングを備えている横面、特に外側の横面を備えていること、ケージは生体適合性のある金属、特にチタン鋼又はステンレス鋼で作られていること、ケージは生体適合性があり且つ放射線透過性のある材料、特にポリエーテルエーテルケテンで作られていること、ケージは空洞部によって規定される軸に垂直な方向に向けられた中央対称面を有することである。

【0014】また、本発明は脊柱の隣接する椎骨の同じ対向面の間に並べて挿入するために、前に規定されたような2つの人工的補綴物を備えることに特徴のある一对の椎骨間関節固定用人工的補綴物をも提供する。

【0015】別の特徴として、前に規定した一对の人工的補綴物は2つの同一の椎骨間関節固定用人工的補綴物を含んでいる。

【0016】本発明は、また、全高が累進的な間隔で変わり、間隔が1.5mm～2.5mmの間で、好ましくは2.0mmであるような、前に規定したような一連の人工的補綴物の対を備えることに特徴のある椎骨間関節固定用人工的補綴物セットを提供する。

【0017】

【実施の形態】図1に椎骨間関節固定用人工的補綴物を示す。この人工的補綴物は全体的に細長い平行四辺形の形を持つケージ1の形をしている。このケージ1は、矢印2で示すケージ1の挿入方向で脊柱の隣接する2つの椎骨の円板面の間に挿入されるように構成されている。

【0018】ケージ1は同じ寸法の2つの中央空洞部3及び5を含んでいるが、空洞部の各々は脊移植片を受容し、脊柱の隣接する椎骨の組織と骨融合ができるようにする。これら空洞部3及び5は各々ケージの挿入方向2に垂直な中心軸を規定する。これら空洞部3及び5は相互に強化用横断壁7により分離されている。この横断壁には空洞部3及び5に置かれた移植骨片の間の接触と融合ができるよう中央連通開口部8が設けられている。

【0019】図2で見られるように、各空洞部3、5はケージ1の両側部9及び10上に開口している。これら両側部9及び10はそれぞれケージ1の上面及び下面を形成し、ケージが移植された状態では隣接する椎骨の対向する面に対面する関係になる。

【0020】図1及び図2、特に図3で示すように、側部9及び10はケージ1の縦軸13に沿うキャンパー—即ち凸状部11及び12をそれぞれ備えている。したがって側部9及び10はケージ1の全長に亘りキャンパーを有することは理解されるであろう。キャンパー11及び12の湾曲の頂点は実質的に強化用横断壁7と整合して位置している。これらのキャンパー11及び12は各々6mm〜80mmの間、好ましくは約70mmの曲率半径を有するのが良い。

【0021】図4から分かるように、各側部9及び10は更にケージ1の横断長さに沿うキャンパー—即ち凸状部14及び15を備えている。各キャンパー14、15の曲率半径もまた6mm〜80mmの間、しかし好ましくは約70mmが良い。

【0022】図3を参照すると、それらと結びついている幾何学的な平面16、17が縦キャンパー11、12に対してそれぞれ張っていることが分かる。ケージ1の縦方向でこれらの平面16及び17は好ましくは4度〜7度の間の角度を作るのが良く、その角度はケージの挿入方向2の方向で発散している。

【0023】図4は側部9及び10がケージ1を横断し且つ全体的に収束する方向に延びていることを示している。全体の方向はそれらと結び付いている平面18及び19により規定されるが、両平面は中心軸6の部分では横キャンパー14及び15にそれぞれ接する。これらの平面18及び19はケージ1を横断する5度〜10度の角度を形成する。平面18及び19のこの収束角度はケージ1の寸法に応じて選択される。

【0024】一方では側部9、10の縦キャンパー11及び12並びに横キャンパー14及び15により、他方では幾何学的な平面16及び17並びに18及び19の収束によってケージ1の上面及び下面は、実質的には凹面形を面成している椎骨の椎間円板面と出来るだけ密接に合体する。換言すればケージ1の上下面は椎骨の椎間円板面と実質的に相補う形状を持っている。

【0025】平面18及び19の収束により、横の面の1つ即ち内側側面20の高さは他の横の面即ち外側側面

21の高さよりも小さい。ここで「内側」、「外側」の表現は医学的な意味に従って使用されていることは理解されるであろう。

【0026】挿入を容易にするためにケージ1は面取りされている前面22（図2参照）と叩き具のような装着具（図示せず）と協力するよう構成されている後面23（図1参照）とを備えている。

【0027】ケージの叩き作業のために後面23は叩き具（図示せず）の外ねじと協力するよう構成されているねじ孔24を備えている。図1、図2及び図3で見られるように、各側部9、10は横断するロック用リブの形をした戻り防止用ロック手段25を備えている。これらのロック用リブ即ちロック手段25はそれを装着中又は装着後にケージ1が押し出されるのを防止するのに役立つものである。更に詳しくは各側部9及び10はそれぞれ、強化用横断壁7の部分に中央リブ25cを備えると共に、ケージ1の前端部及び後端部に端部リブ25a及び後部リブ25bを備えている。各リブ25a、25b、25cは椎骨を分離するためのスロープ26を含んでいるが、このスロープの向上きの傾斜は椎骨間の空間内へのケージの挿入を容易化するためケージの挿入方向に反対の方向についており、スロープは保持用エッジ27で終端している。

【0028】更に図5は前面22の幅Lがその高さHより、好ましくは1.5mm短いことを示している。

【0029】外科的な関与の間にケージ1の横面20及び21より容易に識別させるために横面21のつ、好ましくは外側横面21がマーキング33、特にレーザーマーキングを備えるのが良い（図1参照）。

【0030】図1及び図3に示すように、ケージ1は中央対称面34を有する。この対称面34は空洞部3及び5のうちの1つにより規定される軸6に對し垂直である。この軸6は横面20及び21と後面23とに平行である。ケージ1のこの対称性により、対をなす同一ケージを並べて移植しても良いことになる。

【0031】ケージ1はチタン鋼又はステンレス鋼のような生体適合性のある金属で作る。ケージ1を生体適合性があり且つ放射線透過性のある材料、特にポリエーテルエーテルケトンで作ることも出来る。

【0032】図6は本発明による人工的補綴物の一変形例の断面図である。この図で同一要素は同一参照番号で呼称している。この変形例はケージ1の側部9及び10が相互間で傾斜しているが横キャンパーは有しないこととで図1〜図5に示すものとは本質的に異なっている。全体の収束方向を規定する平面18及び19はケージ1の幅上では側部9及び10と一致する。

【0033】図7では、図1〜図5と同一一対のケージ40及び42が、脊柱の隣接する椎骨44及び46の対向する面の間で、中央矢状面Pの両側に並べて挿入されているのを示している。一対の同一の人工的補綴物を

使用出来ることはかなり製造コストを削減することになる。

【0034】人工的補綴物を装着するために、外科医は、好ましくは背中に取り付け口を創り且つこの場合中樞神経系の対応部分を横方向に移動させた後に、腰椎椎間円板の破片を取り除く。次いで外科医は叩き具にねじ込まれたケージを、椎骨間の空間内に前端部を向けて置き、次に椎骨間の空間を通して矢状面内へケージを叩き込み始める。面取りされている前面22並びに側部9及び10の縦キャンパー11及び12により、椎骨板は次々と離れ広がる。衝撃によるケージのこの挿入の間、ケージが押し出されることはリブ即ちロック手段25により防止されるが、それはリブが面している椎骨板の皮質に固定させられるからである。一旦ケージが所定位置に配置されると、そのキャンパーは、そのそれぞれの下部及び上部の領域で、上部椎骨板の顕著な凹形状と下部椎骨板の僅かな凹形状とに実質的に適合し、これは力の分布を容易化し且つ良い安定性を保証する。また、骨組織の向上した発育とケージの空洞部3、5に予め挿入されていた骨移植片との良好な協力が得られ、その結果関節は良く固定される。更に、引き抜きに抗するケージの中央膨らみにより、ケージが偶然的に引き戻される危険は可成り少なくなる。

【0035】外科的な関与の際の要求を満たすために、全高を累進的な間隔で変えた一連の椎骨間関節固定用ケージを含む人工的補綴物セットが提供される。ケージのこの全高はケージの上面即ち側部9及び下面即ち側部10にそれぞれ配置された中央リブ25cの保持用エッジ27間の距離で定義している。この累進する間隔は1.5〜2.5mm、好ましくは2.0mmが有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による椎骨間関節固定用人工的補綴物の斜視図である。

【図2】図1の人工的補綴物を垂直軸線の回りに180度回転させた斜視図である。

【図3】図1のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】図3のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】図1の人工的補綴物の前面の正面図である。

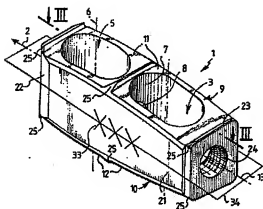
【図6】本発明による人工的補綴物の変形例を示す図4と同様な図である。

【図7】脊柱の2つの隣接する椎骨間に並べて挿入された本発明による2つの椎骨間関節固定用人工的補綴物の正面図である。

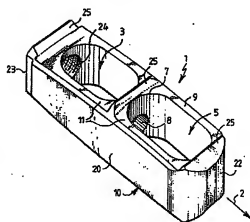
【符号の説明】

- 1 ケージ
- 3、5 中央空洞部
- 7 強化用横断壁
- 8 中央通過開口部
- 9、10 側部
- 11、12、14、15 キャンパー
- 20 内側横面
- 21 外側横面
- 22 前面
- 23 後面
- 25 戻り防止用ロック手段
- 25a 端部リブ
- 25b 後部リブ
- 25c 中央リブ
- 26 スロープ
- 27 保持用エッジ
- 44、46 椎骨

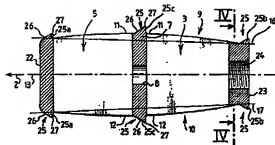
【図1】



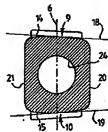
【図2】



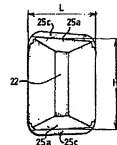
【図3】



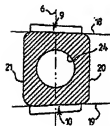
【図4】



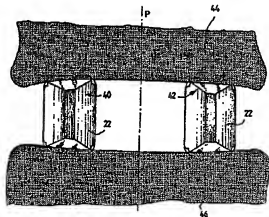
【図5】



【図6】



【図7】



## フロントページの続き

(71)出願人 597140383

アラン ルス

フランス国、21121 フォンテーヌ レ

ディジョン、リュ デュ フォーブル サ  
ン マルタン、1

(71)出願人 597140394

クリスチャン ベール

フランス国、37260 アルタンヌ シュラ

ンドレ、リュ デュ ムーラン、3

(71)出願人 597140408

アラン タルディヴォン

フランス国、36000 シャトールー、リュ

アルペール オリエ、2

(72)発明者

ジャック ステファン アントワーヌ

フランス国、78400 シャトゥ、リュ ガ

ムベッタ、4

(72)発明者 ベルトラン ゴーノー

フランス国、42300 ロアンヌ、リュ ジ

ョルジュ デュカレ、3

(72)発明者 ベルナール ケルブ

フランス国、29000 キムペール、リュ

サン ニコラス、8

(72)発明者 アラン ルス

フランス国、21121 フォンテーヌ レ

ディジョン、リュ デュ フォーブル サ

ン マルタン、1

(72)発明者 クリスチャン ベール

フランス国、37260 アルタンヌ シュラ

ンドレ、リュ デュ ムーラン、3

(72)発明者 アラン タルディヴォン

フランス国、36000 シャトールー、リュ

アルペール オリエ、2